

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. Januar 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/007990 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16F 15/00(74) Anwalt: INDUSTRIEBERATUNG MAIER AG;  
Gewerbstrasse 10, Postfach, CH-4450 Sissach (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000188

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AT, AU, CA, CH,  
CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, HU, IL, IN, JP, KR, LT,  
LU, LV, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SG, SK, TR, UA, US,  
VN, ZA.(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. März 2003 (24.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

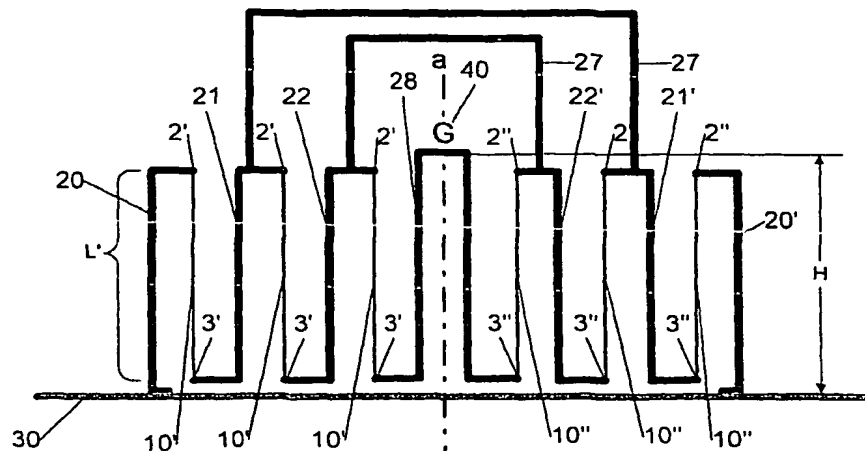
(30) Angaben zur Priorität:  
1210/02 10. Juli 2002 (10.07.2002) CHVeröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: TSCHOPP, Guido [CH/CH]; Neumattstrasse  
43, CH-4455 Zunzgen (CH).Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: GUIDE WITH ZERO POINT RETURN

(54) Bezeichnung: FÜHRUNG MIT NULLPUNKTRÜCKSTELLUNG



## Führung mit Nullpunktrückstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Führung mit Nullpunktrückstellung gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Der Bedarf für die Aufstellung von Gegenständen und Geräten, ohne dass dieselben Vibrationen oder horizontale Bewegungen an das Umfeld abgeben oder davon übernehmen, ist in der technischen Anwendung und im täglichen Lebensbedarf in vielen Bereichen vorhanden. Um horizontale Bewegungen vom Gewünschten Gegenstand fernzuhalten können z.B. Pendel oder kardanische Aufhängungen (Kreiselkompass) verwendet werden. Mit einer einfachen Aufhängung des abzukoppelnden Gegenstandes mittels Pendel erreicht man, dass weder Eigenbewegungen des Gegenstandes auf das Umfeld, noch Erschütterungen des Umfeldes auf den Gegenstand übertragen werden. Pendelvorrichtungen dieser Art haben jedoch den Nachteil, dass sie durch Relativbewegung zwischen Gegenstand und Umfeld in freie Pendelbewegung versetzt werden. Eine andere unter Umständen erwünschte Tatsache ist, dass vertikale Relativbewegungen durch Pendel über den Pendelfaden und dessen Aufhängungspunkte ohne Dämpfung übertragen werden.

Anwendungen findet man dort, wo Bewegungen und Erschütterungen entstehen die man nicht übertragen will. In Seismographen zur Messung von Erdbewegungen durch Erdbeben werden solche Vorrichtungen verwendet. Im Maschinenbau sind hochpräzise Maschinen und besonders schwere, Erschütterungen erzeugende Maschinen, wie Schmiedepressen und -hämmer vom Umfeld durch schwimmende Fundamente oder besondere Aufhängungen so isoliert, dass Erschütterungen nicht zwischen Maschine und Umfeld übertragen werden. So hat man schon vor Jahren die Lagerung von Maschinen die entweder grosse Vibrationen erzeugen, oder hohen Präzisionsanforderungen genügen müssen, auf eigene Fundamente grosser Masse gestellt. Um diese Fundamente gegen horizontale und vertikale Bewegungen und Erschütterungen zu schützen hat man die Fundamente gegen das Umfeld gepolstert.

Man hat sie in Betonwannen gestellt und die Fundamente gegen Boden und Wände dieser Wannen mittels weichen Mitteln wie z.B. Korkschichten etc. isoliert und so vor gegenseitigen Körperübertragungen von Stössen und Schwingungen zwischen Wanne und Fundament geschützt. Aufhängungen die bei Seismographischen Messgeräten eingesetzt werden, bieten die Möglichkeit der automatischen Nullpunktrückstellung.

Am unteren frei schwingenden Teil des Pendels befindet sich ein Stift, welche auf eine Zeichenvorlage schreibt. Diese Zeichenvorlage bewegt sich im zeitlichen Ablauf des Tages relativ zum Stift. Sie ist fest mit einem Fundament verbunden, an dem die Aufhängung des Pendels befestigt ist. Am unteren Ende des Pendels ist eine Masse angehängt, an welcher die Schreibvorrichtung befestigt ist. Durch die Bewegung der Zeichenvorlage entsteht auf derselben ohne Relativbewegung zwischen Fundament und Masse ein gerader Strich. Bewegt sich nun das Fundament, weil ein Erdbeben Erdstöße auf dasselbe überträgt, steht die Masse im ersten Moment, durch die eigene Trägheit bedingt, still. Sie kommt dann durch die aus der Senkrechten verschobenen Positionen des Aufhängepunktes am Fundament zum Befestigungspunkt der Masse in Schwingung, weil ein Pendel stets in die senkrechte Position, also in die „Nullpunktstellung“ zurückfindet. Dieses Verhalten der Masse, d.h. die relative Bewegung zwischen Masse und Fundament wird auf der Zeichenvorlage als zackige Ausschläge gegenüber der ursprünglichen, geraden Linie aufgezeichnet. Man dämpft diese Relativbewegung, um das Gerät im vernünftigen Zeitrahmen wieder in der

Ausgangsposition zu haben und damit bereit ist für eine nächste Aufzeichnung.

Der Erfindung liegt die Vorstellung zugrunde, dass auf der einen Seite die frei aufgehängte Masse vor direktem Einfluss der Bewegung des Umfeldes abgekoppelt ist. Sie kann sich dann selbst in harmonische Schwingung versetzen, ohne durch eine starre Umgebung daran gehindert zu werden. Zum Beispiel ist bekannt, dass harmonisch schwingende Bewegungen dem Schlaf förderlich sind. Mütter wiegen ihre Säuglinge und Kleinkinder seit Jahrhunderten in der Wiege oder auf dem Arm, um sie einschlafen zu lassen. Es liegt deshalb nahe, Betten und Liegemöbel zu bauen, die einer Pendelbewegung folgen. Die einfachste der Möglichkeiten dürfte die an der Decke mit einem, zwei oder mehreren Seilen aufgehängte Wiege oder Hollywoodschaukel sein.

Bekannte Ausführungen für Betten und Sofas sind beispielsweise in den Patenten Nr. CH 667 000 und Nr. EP 0 102 546 beschrieben. In allen bekannten Schriften wird ein ganzes Bett- oder Sofagestell mit einer Vorrichtung versehen, welche eine pendelartige Bewegung des Liegebettes bewirken. Viele dieser in der Patentliteratur vorgeschlagenen Ausführungen wurden

auch gebaut, verkauft und wirtschaftlich genutzt. Trotzdem sind die vorgeschlagenen Vorrichtungen aufwändig, teuer und unpraktisch. Um die Idee umzusetzen muss eine komplette und entsprechend teure Bettenkonstruktion gemacht werden.

Nebst dieser Anwendung im Bereich des Schlafkomfortes ist die Idee auch von Bedeutung für technische Einrichtungen und Anwendungen. In der Industrie werden z.B. Pendel mit und ohne Dämpfung eingesetzt. Unter der Nummer JP 1131353 oder WO 9202743 sind Systeme zur Dämpfung von Mehrfachpendeln vorgestellt. Solche technischen Lösungen sind immer für einen Anwendungsfall speziell konzipiert. Es findet sich kein Gerät der erfinderischen Art, welches als unabhängiges Gerät für verschiedene Anwendungsfälle verwendet werden könnte.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Führung mit Nullpunktrückstellung zu realisieren, die sich die Vorteile der Nullpunktrückstellung eines Pendels zunutze macht, eine kleine Bauhöhe aufweist und durch Verwendung des entsprechenden Prinzips eine hohe Eigendämpfung bei grosser Amplitude aufweist, wobei die Tatsache, dass die bei Verwendung eines langen Pendelfadens mit kleinem Ausschlag

resultierende kleine vertikale Bewegung genutzt wird, ohne den Nachteil der durch den langen Pendelfaden gegebene Bauhöhe zu haben.

Diese Aufgabe löst eine Führung mit Nullpunktrückstellung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere erfindungsgemässe Merkmale gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Vorteile werden in einer nachfolgenden Beschreibung erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

- Fig 1 Mathematisches Pendel.
- Fig 2 Prinzip des Serienpendels erster Stufe.
- Fig 3 Prinzip des Serienpendels erster Stufe mit Auslenkung.
- Fig 4 Prinzip des Serienpendels als Führung mit Nullpunktrückstellung mit Eigendämpfung.
- Fig 5 Prinzip des Serienpendels als Führung mit Nullpunktrückstellung mit Eigendämpfung mit Auslenkung.
- Fig 6 Perspektivische Ansicht eines Serienpendels als Führung mit Nullpunktrückstellung.

Fig 7 Schnitt eines Serienpendels als Führung mit Nullpunktrückstellung.

Die Figuren stellen bevorzugte Ausführungsbeispiele dar, welche mit der nachfolgenden Beschreibung erläutert werden.

Die Fig 2 zeigt das Prinzip einer Führung mit Nullpunktrückstellung der vorgestellten Art. Im vorgestellten System wird die im beim physikalischen Pendel oben befindliche Befestigung 2 mittels einer Basis 20 auf einer Platte 30 abgestützt. Auf diese Weise wird Höhe H nur wenig länger als die Länge  $L$  der Fäden  $10'$ ,  $10''$  des Serienpendels. Im zweidimensionalen, in Fig 2 vorgestellten System halten die beiden Fäden  $10'$ ,  $10''$  das System im symmetrischen Gleichgewicht, wobei die Mittelachse a parallel zur Basis 20 ( $20'$ ,  $20''$ ) an den Fäden  $10'$ ,  $10''$  zur neuen Achse  $a'$  des Trägers 28 mit einer Amplitude z schwingen können (Fig 3). Die Achsen a  $a'$ , die vertikale Ausrichtung der Basen  $20'$   $20''$  und die vertikale Lage des Trägers 28 sind stets parallel zueinander. Lediglich die Fäden  $10'$   $10''$  weisen eine Auslenkung um Amplitude z auf. Bei der in Fig 3 dargestellten Auslenkungsposition wird die Höhe H grösser sein als in der ursprünglichen



Ausgangsstellung wie in Fig 2 dargestellt. Dabei wird der Träger 28 verglichen mit der Ausgangsstellung höher zu liegen kommen. Er wird anderseits durch die Wirkung der Schwerkraft die Tendenz haben in die unterste Stellung des Serienpendels (wie in Fig 2 dargestellt) zurück zu kehren.

Um die Länge des Fadens 20 um ein mehrfaches zu verlängern, ohne an Höhe H zulegen zu müssen, können Systeme ineinander gebaut werden (Fig 4). In die Basis 20 wird mittels Fäden 10' 10'' ein Zwischenträger 21 eingebaut. Ein Zwischenträger besteht z.B. aus zwei Teilen 21, 21', welche über Verbindungssteg 27 fest miteinander verbunden sind. An diesem Zwischenträger 21 wird ein weiterer Zwischenträger 22 und an diesem der die Last 40 und das Gewicht G aufnehmende Träger 28 eingehängt. Dieses System kann prinzipiell mit einer beliebigen Anzahl Zwischenträgern vervielfacht werden, wobei jeder Zwischenträger z.B. aus zwei Zwischenträgerteilen über einen Verbindungssteg 27 fest miteinander verbunden sind. Bei gleich bleibender Länge L' der Fäden 10 vervielfacht sich die eigentliche Länge des Fadens 10  $n \times L$ . Es gilt die Formel:

$$n \times L' = L$$

wobei  $n$  für die Anzahl der Träger resp. Fäden 10 steht. Die Höhe  $H$  ist unabhängig von der Länge  $L$  des Fadens.

Diese bisher zweidimensional beschriebene Vorrichtung kann ebenso im dreidimensionalen System angewendet werden. Fig 6 ist eine Darstellung eines solchen dreidimensionalen Systems. Beispielhaft wird beschrieben, dass auf einer Umfangsline an mindestens drei Positionen 2 die Fäden 10', 10'', 10''' befestigt sind, an welchen die Träger ein zwei drei etc. an den Positionen 2', 2'', 2''' befestigt sind. Dieses System schwingt in der Ebene parallel zur Platte 30 der Basis.

Ein Ausführungsbeispiel sei aufgrund von Fig 6 erklärt. Auf einer Platte 30 mit einem Gehäuse 31 ist eine Basis 20 befestigt. Über drei am Umfang der ringförmigen Basis 20 gleichmässig verteilt befestigte Fäden 10', 10'' und 10''' (in Fig 6 ist nur 10' und 10'' sichtbar) ist ein dreidimensionaler z.B. ringförmiger Träger 21 aufgehängt. An diesem Träger 21 wird in gleicher Art ein weiterer Träger 22 und an diesem Träger 23 etc. angehängt. Die Fäden 10 sind jeweils an den Befestigungspunkten 2 oben an Basis oder Träger 21 22 23 24 etc. und an den

Befestigungspunkten 3 unten an Träger 21 22 23 24 etc. befestigt.

Der eigentliche Träger 28 wird mit einer Trägerplatte 29 verbunden. Diese Trägerplatte 29 kann über die mittige Durchgangsöffnung 32 hinausragen, damit die Führung mit Nullpunkt rückstellung als geschlossene Dose auf dem Markt angeboten werden kann (Fig 6,7). Es ist aber auch möglich den Träger 28 direkt mit einer Last zu verbinden. Solche Dosen können in beliebiger Anzahl unter einen beliebigen Körper gestellt werden und werden diesen Körper oder eben diese Last 40 mit dem Gewicht G gegenüber der Umgebung frei schwingend tragen.

Um dies zu gewährleisten sollen die Befestigungspunkte 2 und 3 alle Bewegungsfreiheiten zur Schwingung des daran aufgehängten Trägers zulassen. Der Erfindung ist beispielsweise ein Auflager für die Abstützung eines Bettes zugrunde gelegt worden. Werden die Fäden 10 durch Zugstäbe ersetzt und dieselben an den Befestigungspunkten 2 und 3 mittels Rollenlager mit entsprechendem Freiheitsgrad z.B. mit einem Pendellager fest gemacht, kann die Vorrichtung für grosse Lasten verwendet werden. Dadurch sind für den

erfindungsgemässen Gegenstand auch industrielle Anwendungen denkbar.

Eine klassische Anwendung bleibt dennoch die eingangs erwähnte schwingende Lagerung von Betten, insbesondere Kinderbetten.

## Patentansprüche

1. Führung mit Nullpunktrückstellung im Bereich und auf der Bahn entlang einer Kugeloberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (20) mit Platte (30) verbunden ist, wobei die Basis (20) aus einem miteinander über Platte (30) fest verbundenen Basispaar (20,20') besteht an deren Befestigungspunkten (2',2'') mindestens zwei gleich lange Verbindungen (10',10'') beweglich befestigt sind, an deren anderen Enden (3',3'') ein Träger (28) befestigt ist, der eine Last (40) mit dem Gewicht G aufnimmt.
2. Führung mit Nullpunktrückstellung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Basis (20) und Träger (28) mindestens ein Zwischenträger (21) angeordnet ist, welcher aus einem miteinander mittels Verbindungssteg (27) fest verbundenen Zwischenträgerpaar (21,21') besteht, wobei der Zwischenträger (21) mit mindestens zwei gleich langen Verbindungen (10',10'') über Befestigungspunkte (2,2') mit der Basis (20) und über mindestens zwei gleich langen Verbindungen (10,10') über Befestigungspunkte (3,3') mit dem Träger (28) verbunden ist.

3. Führung mit Nullpunktrückstellung nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (20), der Träger (28) und Zwischenträger (21) ringförmig ausgebildet und konzentrisch angeordnet sind.
4. Führung mit Nullpunktrückstellung nach den Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (20), der Träger (28) und Zwischenträger (21) beliebig geformt sind.
5. Führung mit Nullpunktrückstellung nach den Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (20), der Träger (28) und Zwischenträger (21) beliebig angeordnet sind.

1/3

Fig 1

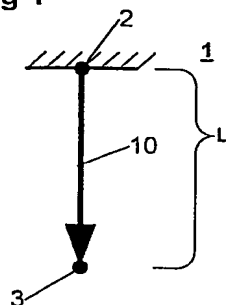


Fig 2

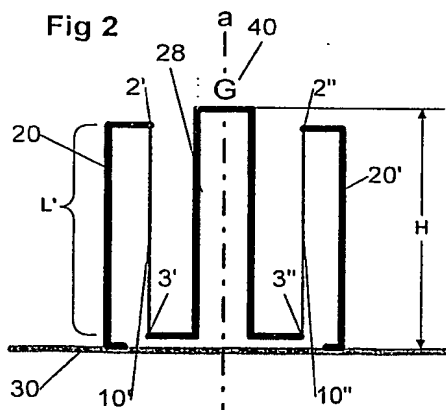
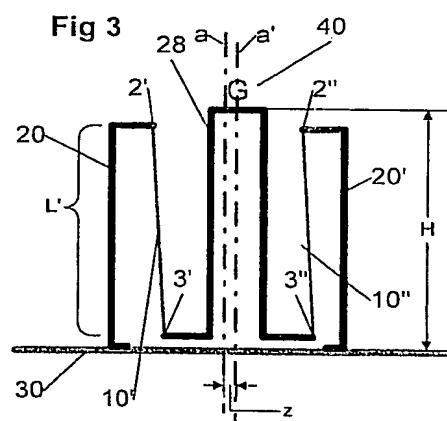
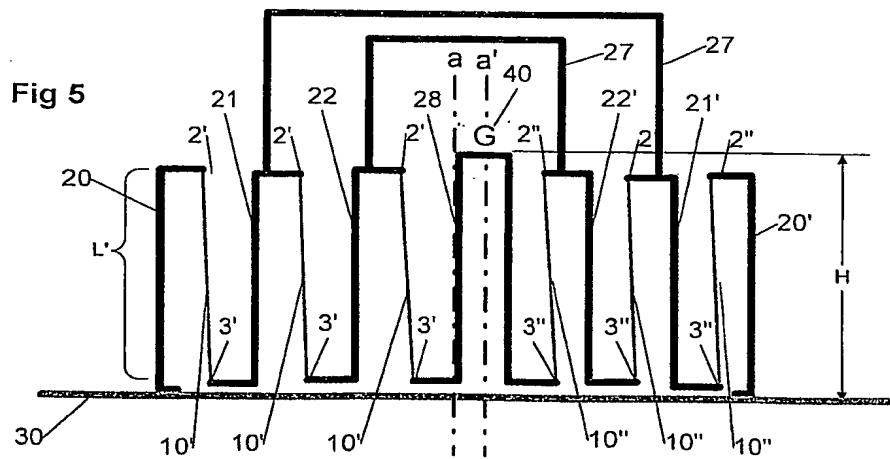
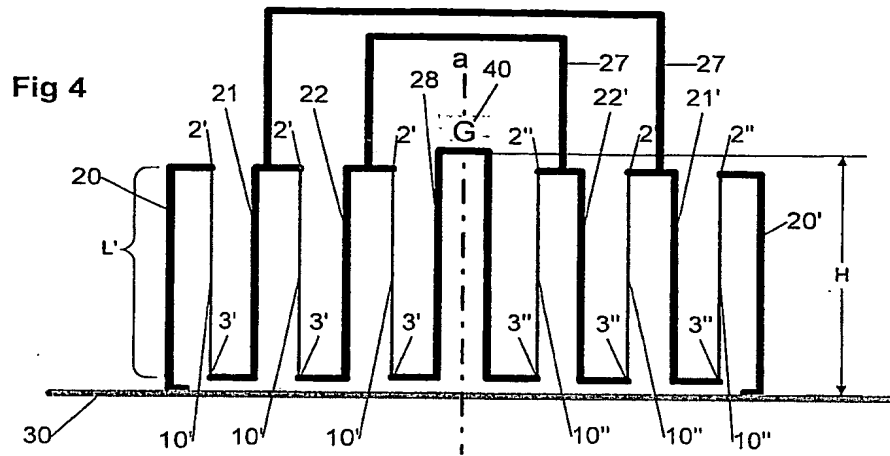


Fig 3



2/3





3/3

Fig 6

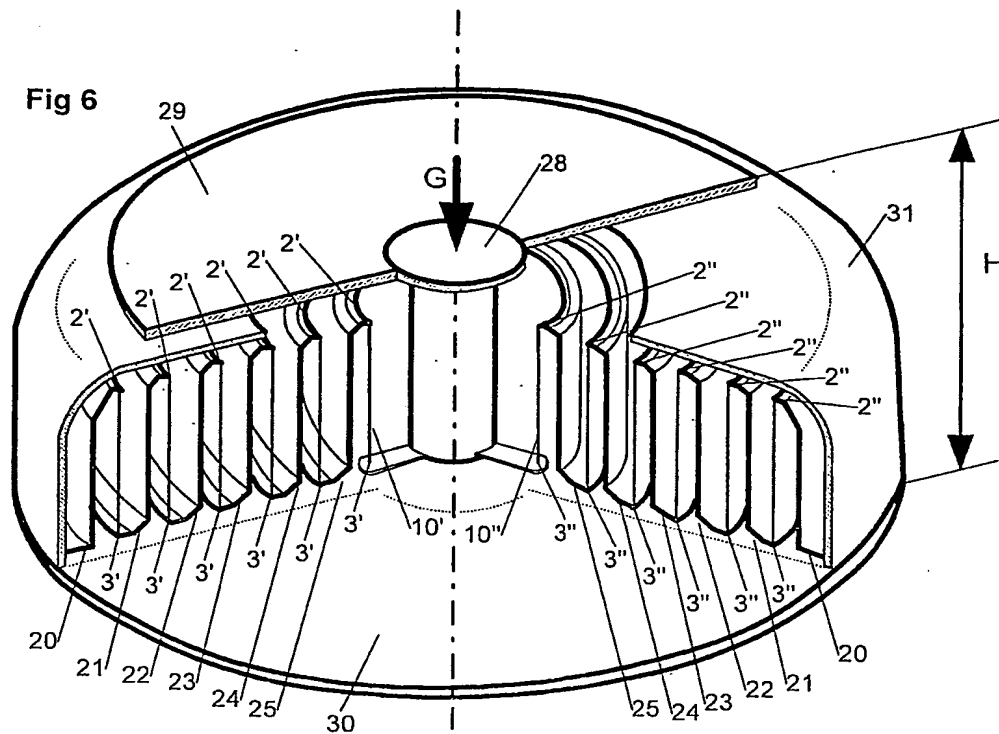
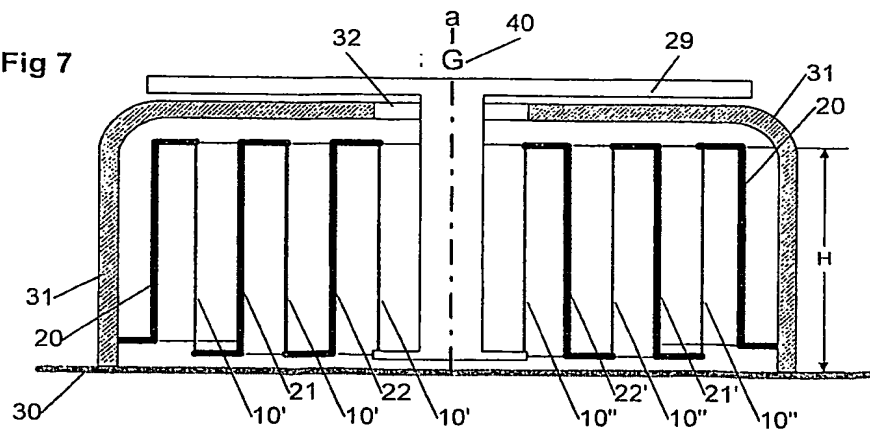


Fig 7



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No.

PCT/CH 03/00188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F16F15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) -& JP 11 072139 A (HITACHI KASADO ENG KK), 16 March 1999 (1999-03-16) abstract	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 177 (M-0960), 9 April 1990 (1990-04-09) -& JP 02 030858 A (KAJIMA CORP), 1 February 1990 (1990-02-01) abstract	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☐ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 July 2003

Date of mailing of the international search report

09/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beaumont, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No  
PCT/CH 03/00188

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 374 (M-1293), 11 August 1992 (1992-08-11) - &amp; JP 04 119234 A (NKK CORP; OTHERS: 01), 20 April 1992 (1992-04-20) abstract</p> <p>-----</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on patent family members

International Application No  
PCT/CH 03/00188

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11072139	A	16-03-1999	NONE	
JP 02030858	A	01-02-1990	JP 2042397 C JP 4063186 B	09-04-1996 09-10-1992
JP 04119234	A	20-04-1992	NONE	

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 F16F15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 F16F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30. Juni 1999 (1999-06-30) -& JP 11 072139 A (HITACHI KASADO ENG KK), 16. März 1999 (1999-03-16) Zusammenfassung	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 177 (M-0960), 9. April 1990 (1990-04-09) -& JP 02 030858 A (KAJIMA CORP), 1. Februar 1990 (1990-02-01) Zusammenfassung	1

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/07/2003

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beaumont, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 374 (M-1293), 11. August 1992 (1992-08-11) -&amp; JP 04 119234 A (NKK CORP; OTHERS: 01), 20. April 1992 (1992-04-20) Zusammenfassung -----</p>	1

# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen derselben Patentfamilie gehören

Internationaler Zeichen

PCT/CH 03/00188

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 11072139	A	16-03-1999	KEINE		
JP 02030858	A	01-02-1990	JP	2042397 C	09-04-1996
			JP	4063186 B	09-10-1992
JP 04119234	A	20-04-1992	KEINE		